

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 349 779
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89110287.3

(51) Int. Cl.⁴: D21F 1/00

(22) Anmeldetag: 07.06.89

(30) Priorität: 07.07.88 DE 3823085

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.01.90 Patentblatt 90/02(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE(71) Anmelder: F. Oberdorfer GmbH & Co. KG
Industriegewebe-Technik
Kurze Strasse 11
D-7920 Heidenheim(DE)(72) Erfinder: Vöhringer, Fritz
Dachsweg 4
D-7920 Heidenheim(DE)(74) Vertreter: Kern, Wolfgang Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Kern, Brehm & Partner
Albert-Rosshaupter-Strasse 73
D-8000 München 70(DE)

(54) Doppelgewebe als Siebgewebe für die Nasspartie einer Papiermaschine.

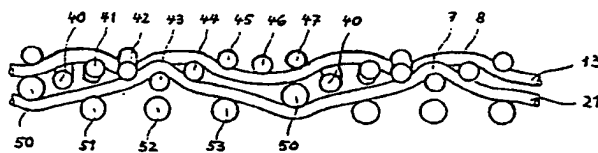
(57) Die Erfindung betrifft ein Doppelgewebe als Siebgewebe für die Naßpartie einer Papiermaschine.

Die Vorteile der doppellagigen Gewebe, die nur mit einem Längsfadensystem versehen sind, und die Vorteile von Mehrfachgeweben, die wenigstens zwei Längsfadensysteme aufweisen, werden in einem Gewebe vereinigt, ohne dabei die Nachteile der bisherigen Gewebe zu übernehmen.

Das erfindungsgemäße Doppelgewebe besteht aus zwei Sätzen Längsfäden und wenigstens einer oberen und einer unteren Lage Querfäden, wobei der erste Satz Längsfäden nur mit der oberen Lage Querfäden verwebt ist und der zweite Satz Längsfäden sowohl mit der unteren Lage Querfäden 50 bis 53 als auch wenigstens teilweise mit der oberen Lage Querfäden 40 bis 47 verwebt ist, wobei die beiden Sätze Längsfäden mit der oberen Lage Querfäden ein sich wiederholendes Webmuster bilden, in dem wenigstens ein Teil der oberen Querfäden 41, 43, 45, 47 von wenigstens drei aufeinanderfolgenden Längsfäden unterquert und danach von wenigstens drei aufeinanderfolgenden Längsfäden überquert werden, wobei von den letztgenannten wenigstens drei aufeinanderfolgenden Längsfäden wenigstens zwei dem ersten Satz und einer dem zweiten Satz angehören, und der letztgenannte Längsfaden des zweiten Satzes nur einen oberen Querfaden inner-

halb des Webmusters (Rapport) überquert, während die Längsfäden des ersten Satzes wenigstens einmal innerhalb des Webmusters zwei aufeinanderfolgende obere Querfäden überqueren.

Fig.2



Doppelgewebe als Siebgewebe für die Naßpartie einer Papiermaschine

Die Erfindung betrifft ein Doppelgewebe als Siebgewebe für die Naßpartie einer Papiermaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bekanntlich werden an Siebgewebe bezüglich Stabilität, Gleichmäßigkeit der Wasserdurchlässigkeit, Oberflächenglätte, Maschenzahl/cm u. dgl. außerordentlich hohe Anforderungen gestellt. Auch wird eine möglichst hohe Anzahl von Tragepunkten auf der Papierseite des Gewebes angestrebt sowie ein möglichst hohes Verschleißvolumen auf der Laufseite des Gewebes, weil die Oberflächengüte des herzustellenden Papiers u. a. auch von der Anzahl der Tragepunkte abhängt und die Lebensdauer des Gewebes von dem Verschleißvolumen. Je größer das Verschleißvolumen, desto länger ist die Siebstandzeit.

Um diese zum Teil gegensätzlichen Anforderungen an derartige Siebgewebe zu erfüllen, schlägt die US-PS 3127308 vor, ein feines Obergewebe in Einfach-Bindung (Leinenbindung) mit einem Untergewebe in Dreikörper-Bindung so zu vereinigen, daß die Längsfäden des Untergewebes an bestimmten Stellen auch einzelne Quersfäden des feinen, einfachen Obergewebes überqueren. Derartige Gewebe werden in der Fachsprache Doppel- bzw. Mehrfachgewebe mit Anbindung genannt. Die Herstellung tauglicher Doppelgewebe dieser Art als Formiersiebe ist jedoch auf Schwierigkeiten gestoßen, weil die Anbindung der dicken Längsfäden des Untergewebes im feinen Obergewebe so starke Störungen verursacht, daß eine fehlerfreie Papierproduktion nicht möglich gewesen ist. Man hat daher zur Verbindung von Doppelgeweben auf separate dünne Binfäden zurückgegriffen, dabei jedoch den Nachteil beobachtet, daß die dünnen Binfäden aufgrund der zwischen den Gewebelagen stattfindenden Relativbewegungen relativ schnell zerrieben und damit zerstört werden. Diese Bewegungen sind zumindest teilweise bedingt durch die ziemlich große Dicke des Doppelgewebes in seiner Gesamtheit.

Aus der DE-PS 30 36 409 ist ein doppellagiges Siebgewebe bekannt, das in der hier beigelegten Zeichnungsfigur 1 abgebildet ist und bei dem nur ein Teil der Längsfäden I, II, und zwar vorzugsweise jeder zweite Längsfaden II nicht nur in die obere Lage III, sondern auch in die untere Lage IV der Quersfäden einbindet. Da bei diesen Siebgeweben jeder Längsfaden I und II an der Bindung der Oberfläche, also der Papierseite des Siebes beteiligt ist, müssen die Längsfäden II, die in beiden Quersfadenlagen abbinden, wegen ihrer größeren eingewebten Länge von einer separaten Kettfadenwalze abgewebt werden. Trotz dieses Aufwandes nehmen die Längsfäden I, die nur in der oberen

Quersfadenlage eingebunden sind, nach dem Fixieren auf der Papierseite eine höhere Position ein als diejenigen Längsfäden, die auch in der unteren Quersfadenlage eingebunden sind, da die letztgenannten Längsfäden wegen ihrer unteren Einbindung beim während des Fixiervorgangs erfolgenden Recken nach unten gezogen werden. Dadurch wird aber die Papierseite so beeinträchtigt, daß solche Doppelgewebe nur für markierungsunempfindliche Papiersorten eingesetzt werden können.

Die Aufgabe der Erfindung besteht deshalb darin, die Vorteile der doppellagigen Gewebe, die nur mit einem Längsfadensystem versehen sind, und die Vorteile von Mehrfachgeweben, die wenigstens zwei Längsfadensysteme aufweisen, in einem Gewebe zu vereinigen, ohne dabei die aufgezeigten Nachteile mit übernehmen zu müssen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ausgehend von einem Doppelgewebe als Siebgewebe, das aus zwei Sätzen Längsfäden und wenigstens einer oberen und einer unteren Lage Quersfäden besteht, wobei der erste Satz Längsfäden nur mit der oberen Lage Quersfäden verwebt ist und der zweite Satz Längsfäden sowohl mit der unteren Lage Quersfäden als auch wenigstens teilweise mit der oberen Lage Quersfäden verwebt ist, die beiden Sätze Längsfäden mit der oberen Lage Quersfäden ein sich wiederholendes Webmuster bilden, in dem wenigstens ein Teil der oberen Quersfäden von wenigstens drei aufeinanderfolgenden Längsfäden unterquert und danach von wenigstens drei aufeinanderfolgenden Längsfäden überquert werden. Dabei gehören von den letztgenannten wenigstens drei aufeinanderfolgenden Längsfäden wenigstens zwei dem ersten Satz und einer dem zweiten Satz an, und der letztgenannte Längsfaden des zweiten Satzes überquert nur einen oberen Quersfaden innerhalb des Webmusters (Rapport), während die Längsfäden des ersten Satzes wenigstens einmal innerhalb des Webmusters zwei aufeinanderfolgende obere Quersfäden überqueren.

Durch diese Konstruktion wird erreicht, daß die Dicke des Gesamtgewebes, die bei den bekannten Doppelgeweben oftmals mehr als 50% größer ist als bei doppellagigen Geweben, wesentlich verringert wird, so daß sie der Dicke von vergleichbaren doppellagigen Geweben entspricht. Die klare Trennung und Beabstandung von unterer und oberer Gewebelage als zwangsläufige Folge der Verwendung von separaten Binfäden wird beim erfindungsgemäßen Doppelgewebe aufgehoben, wodurch auch die Nachteile einer zu hohen Gewebedicke vermieden werden, nämlich aufgrund eines zu großen Wasserspeichervolumens das Mitschlep-

pen von Wasser sowie starke Relativbewegungen im Gewebekörper beim Durchlaufen des Walzensystems der Naßpartie aufgrund ständiger Biege- wechselbeanspruchungen.

Für den Fall, daß das Doppelgewebe als Sieb- gewebe für die Naßpartie einer Papiermaschine zur Entwässerung und Formierung einer Papierbahn aus drei Sätzen Längsfäden und wenigstens einer oberen und einer unteren Lage Querfäden besteht, wobei der erste Satz Längsfäden nur mit der oberen Lage Querfäden, der zweite Satz Längsfäden mit beiden Lagen Querfäden und der dritte Satz Längsfäden nur mit der unteren Lage Querfäden verwebt ist, wird die Lösung der oben genannten Aufgabe dadurch erreicht, daß die drei Sätze Längsfäden mit der oberen Lage Querfäden ein sich wiederholendes Webmuster bilden, in dem wenigstens ein Teil der oberen Querfäden von wenigstens drei aufeinanderfolgenden Längsfäden unterquert und danach von wenigstens drei aufeinanderfolgenden Längsfäden überquert wird, wobei von den letztgenannten Längsfäden wenigstens zwei dem ersten Satz und einer dem zweiten Satz Längsfäden angehören und dieser Längsfaden des zweiten Satzes nur einen oberen Querfaden innerhalb des Webmusters (Rapport) überquert, während die Längsfäden des ersten Satzes wenigstens einmal innerhalb des Webmusters zwei aufeinanderfolgende obere Querfäden überqueren.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

So hat es sich als zweckmäßig erwiesen, den ersten Satz Längsfäden mit der oberen Lage Querfäden ein Webmuster bilden zu lassen, in dem wenigstens ein Teil der oberen Querfäden die Längsfäden des ersten Satzes abwechselnd paarweise unter- und überquert.

Die letztgenannte Ausgestaltung läßt sich dadurch weiterbilden, daß in dem Webmuster ein anderer Teil der oberen Querfäden die Längsfäden des ersten Satzes abwechseln einzeln unter- und überquert, oder daß diejenigen oberen Querfäden, die die Längsfäden des ersten Satzes abwechselnd paarweise unter- und überqueren, um jeweils einen oder zwei Längsfäden des ersten Satzes in bezug aufeinander versetzt sind.

Eine andere vorteilhafte Gewebekonstruktionsvariante besteht im Anschluß an diejenige, bei der im Webmuster ein anderer Teil der oberen Querfäden die Längsfäden des ersten Satzes abwechselnd einzeln unter- und überquert, darin, daß diejenigen oberen Querfäden, die die Längsfäden des ersten Satzes abwechselnd einzeln unter- und überqueren, um jeweils einen Längsfaden des ersten Satzes in bezug aufeinander versetzt sind.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung können die unteren Querfäden drei aufeinanderfolgende Längsfäden des zweiten Satzes und

alle Längsfäden des ersten Satzes nach unten überspannen, und zwar gesehen von der Gewebeseite aus.

Ebenso ist die vorteilhafte Möglichkeit gegeben, daß die unteren Querfäden sieben aufeinanderfolgende Längsfäden des zweiten Satzes und alle Längsfäden des ersten Satzes nach unten überspannen.

Für den Fall der Verwendung von drei Sätzen Längsfäden lassen sich zwei aufeinanderfolgende von ihnen, von denen der eine dem zweiten Satz Längsfäden und der andere dem dritten Satz Längsfäden angehören, so einbinden, daß sie nicht in die selben Querfäden der unteren Lage eingebunden sind.

Unabhängig davon, ob zwei oder drei Satz Längsfäden in dem erfindungsgemäßen Doppelgewebe Verwendung finden, läßt sich das Gewebe gemäß einer weiteren Ausgestaltung so ausbilden, daß die Längsfäden des zweiten Satzes an den Stellen, an denen sie einen oberen Querfaden überqueren, eine Ebene tangieren, die unterhalb der Ebene liegt, die von den Längsfäden des ersten Satzes an jenen Stellen tangiert wird, an denen diese Längsfäden des ersten Satzes die oberen Querfäden überqueren. Dabei können die beiden Ebenen um wenigstens 15% des größten Durchmessers der Längsfäden des ersten oder zweiten Satzes voneinander beabstandet sein.

Ganz generell trifft für alle erfindungsgemäßen Variationen des Doppelgewebes der oben erläuterten Art zu, daß die Längsfäden unterschiedliche Durchmesser aufweisen können und aus unterschiedlichen Materialien bestehen können.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Schnittansicht entlang der Längsfäden eines bekannten doppellagigen Gewebes, bei welchem nur ein Teil der Längsfäden II in der unteren Lage von Querfäden einbindet, alle Längsfäden I und II jedoch an der Bindung der papierseitigen Oberflächenstruktur beteiligt sind;

Fig. 2 eine Schnittansicht längs der Längsfäden des erfindungsgemäßen Doppelgewebes, entsprechend den in den Fig. 4 und 5 dargestellten Ausführungsformen;

Fig. 3 eine Schnittansicht längs der Längsfäden des erfindungsgemäßen Doppelgewebes, entsprechend den in den Fig. 7 und 8 dargestellten Ausführungsformen;

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Oberlage bzw. Papierseite eines erfindungsgemäßen Doppelgewebes, wobei die schraffierten Stellen zeigen, wie und wo die Längsfäden des zweiten Satzes gemäß der Ausführung nach Fig. 5 eingebunden sind;

Fig. 5 eine Draufsicht auf die untere Lage bzw. Laufseite eines erfindungsgemäßen Doppel-

gewebes der in den Fig. 2 und 4 dargestellten Art, wobei die schraffierten Stellen der Längsfäden des zweiten Satzes die Querräden der oberen Lage an den in Fig. 4 schraffierten Stellen überqueren und die Kreise a) und b) in den Fig. 4 und 5 die Zuordnung bzw. Position der beiden Lagen zueinander markieren;

Fig. 6 eine Draufsicht auf die untere Lage bzw. Laufseite eines erfindungsgemäßen Doppelgewebes, dessen obere Lage bzw. Papierseite in Fig. 4 dargestellt ist, wobei die Kreise a) und c) wiederum die Position der beiden Lagen zueinander markieren;

Fig. 7 die Draufsicht der papierseitigen Lage einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Doppelgewebes, und

Fig. 8 die Draufsicht der laufseitigen Lage der weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Doppelgewebes von Fig. 7, wobei die Kreise d) und e) wiederum die Position der beiden Lagen zueinander markieren.

Das in Fig. 1 dargestellte Doppelgewebe oder Siebgewebe ist bekannt und wurde eingangs erwähnt. Es wird deshalb hier nicht näher erläutert.

Das in Fig. 2 im Schnitt gezeigte Siebgewebe ist 8-schäftig gewoben und in Fig. 4 in einer Draufsicht auf die Papierseite und in Fig. 5 in einer Draufsicht auf die Laufseite dargestellt.

Dieses Siebgewebe weist insgesamt circa 75 Längsfäden des ersten Satzes 10 bis 13; 10' bis 13', und des zweiten Satzes 20 bis 23; 20' bis 23', pro cm aus Polyester mit einem Durchmesser von 0,15 mm auf. Seine oberen Querräden 40 bis 47 bestehen ebenfalls aus Polyester und besitzen einen Durchmesser von 0,13 bis 0,15 mm, während der Durchmesser der unteren Querräden 50 bis 53 0,20 mm oder 0,22 mm beträgt und jeder zweite Querraden aus Polyamid bestehen kann.

Da bei diesem Siebgewebe die Verbindung der Längsfäden 20 bis 23; 20' bis 23' des zweiten Satzes mit dem Obergewebe an nach innen gerichteten Flottierungen der oberen Querräden 41, 43, 45, 47; 41', 43', 45', 47' erfolgt, treten keine Oberflächenstörungen beim oberen Gewebe auf und damit auch keine auffällige Markierung. Die Längsfäden 20 bis 23; 20' bis 23' des zweiten Satzes tangieren an jenen Stellen 7, an denen sie einen oberen Querraden überqueren, eine Ebene, die mindestens 10% des Durchmessers eines Längsfadens des ersten Satzes tiefer liegt als die Ebene, die von den nach oben gerichteten Flottierungen 8 der Längsfäden 10 bis 13, 10' bis 13' des ersten Satzes tangiert wird, und zwar gemessen am ungeschliffenen Sieb.

Der Abstand der beiden Ebenen wird im wesentlichen durch die Bindungsart und nicht durch die Bildung von sogenannten "Näpfchen", wie sie bei bekannten Doppelgeweben auftreten, erzeugt.

Dieses Siebgewebe hat im geschliffenen Zustand eine Dicke von ca. 0,63 bis 0,56 mm und ist damit nicht wesentlich dicker als die bekannten doppellagigen Gewebe entsprechender Feinheit. Der Wechsel von längeren mit kürzeren Flottierungen der papierseitigen Querräden 40 bis 47 ergibt eine markierungsarme Oberfläche, die eine sehr günstige Faserablage und Faserverteilung des Papierstoffs ermöglicht. Trotz der relativ hohen Längsfadendichte und der relativ hohen papierseitigen Querradenzahl von ca. 34/cm hat dieses Siebgewebe noch eine gute Luftdurchlässigkeit von ca. 2 200 l/m² . s.

Bei diesem Siebgewebe wird also, wie aus den Fig. 4 und 5 ersichtlich, eine Konstruktion verwirklicht, die sich dadurch kennzeichnet, daß die beiden mit 1 und 2 bezeichneten Sätze Längsfäden 10 bis 13 und 20 bis 23 mit der oberen Lage Querräden 40 bis 47 ein sich wiederholendes Webmuster bilden, in dem wenigstens ein Teil der oberen Querräden 41, 43, 45, 47 von fünf aufeinanderfolgenden Längsfäden unterquert und danach von drei aufeinanderfolgenden Längsfäden überquert werden, wobei von den letztgenannten drei aufeinanderfolgenden Längsfäden zwei dem ersten Satz 1 und einer dem zweiten Satz 2 angehören und der letztgenannte Längsfaden des zweiten Satzes nur einen oberen Querraden innerhalb des Webmusters oder Rapports überquert, während die Längsfäden des ersten Satzes zweimal innerhalb des Webmusters zwei aufeinanderfolgende obere Querräden überqueren.

Die schraffierten Stellen in Fig. 4 zeigen, wie und wo die Längsfäden 20 bis 23 des zweiten Satzes 2 unter Bezug auf Fig. 5 eingebunden sind. Hier ist die spezielle Ausführungsform verwirklicht, daß diejenigen oberen Querräden 41, 43, 45, 47, die die Längsfäden des ersten Satzes 1 abwechselnd paarweise unter- und überqueren, um jeweils einen Längsfaden des ersten Satzes 1 in bezug aufeinander versetzt sind. Außerdem ist ersichtlich, daß auch die Möglichkeit gegeben ist, diejenigen oberen Querräden 40, 42, 44, 46, die die Längsfäden des ersten Satzes 1 abwechselnd einzeln unter- und überqueren, um jeweils einen Längsfaden des ersten Satzes 1 in bezug aufeinander zu versetzen.

Bei der Draufsicht auf die Unterseite oder Laufseite des Siebgewebes, die aus Fig. 5 ersichtlich ist, sind die schraffierten Stellen der Längsfäden 20 bis 23 des zweiten Satzes so angeordnet, daß sie die Querräden 41, 43, 45, 47 der oberen Lage an den in Fig. 4 schraffierten Stellen überqueren, wobei die in den Fig. 4 und 5 eingezeichneten Kreise a bzw. b die Zuordnung bzw. Position der beiden Lagen zueinander kennzeichnen sollen.

Darüberhinaus geht aus Fig. 4 die besondere Ausführungsform des Gewebes hervor, bei der die

unteren Querräden 50 bis 53 drei aufeinanderfolgende Längsfäden des zweiten Satzes 2 überspannen und alle Längsfäden des ersten Satzes 1, gesehen von der Gewebeunterseite aus, nach unten überspannen.

Aus der in Fig. 6 wiedergegebenen Draufsicht auf die Unter- oder Laufseite einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Siebgewebes, die der in Fig. 4 dargestellten Draufsicht der Ober- oder Papierseite zuzuordnen ist, wobei die mit a und c bezeichneten Kreise die Positionen der beiden Gewebelagen zueinander markieren, ergibt sich eine weitere Ausgestaltung der Siebgewebekonstruktion. Diese Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, daß nicht nur diejenigen oberen Querräden 41, 43, 45, 47, die die Längsfäden des ersten Satzes 1 abwechselnd paarweise unter- und überqueren, um jeweils einen Längsfaden des ersten Satzes 1 in bezug aufeinander versetzt sind, sondern daß die unteren Querräden 60 bis 67 sieben aufeinanderfolgende Längsfäden des zweiten Längsfadensatzes 2 und alle Längsfäden des ersten Satzes 1 nach unten überspannen, und zwar gesehen von der Gewebeunterseite aus. Die unteren oder laufseitigen Querräden 60 bis 67 bilden dabei sehr lange Flottierungen, wodurch das zur Verfügung stehende Verschleißvolumen weiter vergrößert wird.

In den Fig. 3, 7 und 8 ist eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen, Doppelgewebe bildenden Siebgewebes dargestellt, bei der ein dritter Längsfadensatz 3, bestehend aus den Längsfäden 30 bis 33, Verwendung findet, der nur mit der unteren Lage Querräden 50' bis 53' verwebt ist. Hierbei bilden die drei Längsfadensätze 1, 2, 3 mit der oberen Lage Querräden 40' bis 47' ebenfalls ein sich wiederholendes Webmuster, in dem wenigstens ein Teil der oberen Querräden 41', 43', 45', 47' von fünf aufeinanderfolgenden Längsfäden unterquert und danach von drei aufeinanderfolgenden Längsfäden überquert wird, wobei von den letztgenannten Längsfäden zwei dem ersten Satz 1 und einer dem zweiten Längsfadensatz 2 angehören, und der Längsfaden des zweiten Satzes nur einen oberen Querraden innerhalb des Webmusters bzw. Rapports überquert, während die Längsfäden des ersten Satzes zweimal innerhalb des Webmusters bzw. Rapports zwei aufeinanderfolgende obere Querräden überqueren.

Fig. 7 zeigt eine weitere Draufsicht auf die obere oder papierseitige Lage einer der Draufsicht von Fig. 4 vergleichbaren Ausführungsform des Siebgewebes, bei der diejenigen oberen Querräden 41', 43', 45', 47', die die Längsfäden des ersten Satzes 1 abwechselnd paarweise unter- und überqueren, um jeweils zwei Längsfäden des ersten Satzes 1 in bezug aufeinander versetzt sind, und diejenigen oberen Querräden 40, 42, 44, 46; 40',

42', 44', 46', die die Längsfäden des ersten Satzes 1 abwechselnd einzeln unter- und überqueren, um jeweils einen Längsfaden des ersten Satzes 1 in bezug aufeinander versetzt sind.

Fig. 8 zeigt die zu der oberen oder papierseitigen Lage des in Fig. 7 dargestellten Siebgewebes gehörende untere oder laufseitige Lage des Gewebes, wobei in den beiden letztgenannten Zeichnungsfiguren die mit d und e bezeichneten Kreise die Position der beiden Lagen zueinander kennzeichnen.

Es versteht sich, daß die Längsfäden unterschiedliche Durchmesser aufweisen können und aus unterschiedlichem Material bestehen können.

Ferner können in den Fällen, in denen bei dem erfindungsgemäßen Siebgewebe, das entweder mit zwei Sätzen Längsfäden oder mit drei Sätzen Längsfäden ausgerüstet ist, die Längsfäden des zweiten Satzes 2 an den Stellen 7, an denen sie einen oberen Querraden überqueren, eine Ebene tangieren, die unterhalb der Ebene liegt, die von den Längsfäden des ersten Satzes 1 an jenen Stellen 8 (Fig. 2) tangiert wird, an denen diese Längsfäden des ersten Satzes die oberen Querräden überqueren. Dabei können die beiden Ebenen um wenigstens 15% des größten Durchmessers der Längsfäden 10 bis 13, 20 bis 23 des ersten oder zweiten Satzes voneinander beabstandet sein.

Werden bei der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Siebgewebes, bei der die Längsfäden 20 bis 23 des zweiten Satzes 2 ebenso häufig sind wie die Längsfäden 10 bis 13 des ersten Satzes 1, für alle Längsfäden auch noch gleiche Durchmesser gewählt, so entsteht ein Doppelgewebe, das von einem doppelagigen Gewebe insofern beinahe nicht zu unterscheiden ist, als dieses Doppelgewebe die bekannten guten Eigenschaften eines doppelagigen Gewebes hat, aber trotz einer vergleichbaren Dicke ein wesentlich höheres Verschleißvolumen, da außer den unteren Querräden 50 bis 53 auch noch die Längsfäden 60 bis 67 des zweiten Satzes 2 völlig verschleifen können.

Daraus resultiert eine verlängerte Lebensdauer dieser Siebgewebe ohne die Gefahr des Querreißen, da die Längsfäden des ersten Satzes 1 erst dann dem Verschleiß unterworfen werden, wenn die gesamte untere Lage Querräden und Längsfäden völlig verschlissen ist. Selbst dann sind die Längsfäden des ersten Satzes 1 noch teilweise von den nach innen gerichteten Flottierungen der oberen Querräden geschützt.

Ansprüche

1. Doppelgewebe als Siebgewebe für die Naßpartie einer Papiermaschine zur Entwässerung und Formierung einer Papierbahn, bestehend aus zwei

Sätzen Längsfäden und wenigstens einer oberen und einer unteren Lage Querfäden, wobei der erste Satz Längsfäden (1) nur mit der oberen Lage Querfäden verwebt ist und der zweite Satz Längsfäden (2) sowohl mit der unteren Lage Querfäden (50 bis 53; 60 bis 67) als auch wenigstens teilweise mit der oberen Lage Querfäden (40 bis 47) verwebt ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß die beiden Sätze Längsfäden (1, 2) mit der oberen Lage Querfäden ein sich wiederholendes Webmuster bilden, in dem wenigstens ein Teil der oberen Querfäden (41, 43, 45, 47) von wenigstens drei aufeinanderfolgenden Längsfäden unterquert und danach von wenigstens drei aufeinanderfolgenden Längsfäden überquert werden, wobei von den letztgenannten wenigstens drei aufeinanderfolgenden Längsfäden wenigstens zwei dem ersten Satz (1) und einer dem zweiten Satz (2) angehören und der letztgenannte Längsfaden des zweiten Satzes (2) nur einen oberen Querfaden innerhalb des Webmusters (Rapport) überquert, während die Längsfäden des ersten Satzes (1) wenigstens einmal innerhalb des Webmusters zwei aufeinanderfolgende obere Querfäden überqueren.

2. Doppelgewebe als Siebgewebe für die Naßpartie einer Papiermaschine zur Entwässerung und Formierung einer Papierbahn, bestehend aus drei Sätzen Längsfäden und wenigstens einer oberen und einer unteren Lage Querfäden, wobei der erste Satz Längsfäden (1) nur mit der oberen Lage Querfäden, der zweite Satz Längsfäden (2) mit beiden Lagen Querfäden und der dritte Satz Längsfäden (3) nur mit der unteren Lage Querfäden verwebt ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß die drei Sätze Längsfäden (1, 2, 3) mit der oberen Lage Querfäden (40' bis 47') ein sich wiederholendes Webmuster bilden, in dem wenigstens ein Teil der oberen Querfäden (41', 43', 45', 47') von wenigstens drei aufeinanderfolgenden Längsfäden unterquert und danach von wenigstens drei aufeinanderfolgenden Längsfäden überquert wird, wobei von den letztgenannten Längsfäden wenigstens zwei dem ersten Satz (1) und einer dem zweiten Satz Längsfäden (2) angehören und dieser Längsfaden des zweiten Satzes nur einen oberen Querfaden innerhalb des Webmusters (Rapport) überquert, während die Längsfäden des ersten Satzes wenigstens einmal innerhalb des Webmusters zwei aufeinanderfolgende obere Querfäden überqueren.

3. Doppelgewebe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der erste Satz Längsfäden (1) mit der oberen Lage Querfäden (40 bis 47; 40' bis 47') ein Webmuster bildet, in dem wenigstens ein Teil der oberen Querfäden (41, 43, 45, 47; 41', 43', 45', 47') die Längsfäden des ersten Satzes (1) abwechselnd paarweise unter- und überquert.

4. Doppelgewebe nach Anspruch 3, dadurch

gekennzeichnet, daß in dem Webmuster ein anderer Teil der oberen Querfäden (40, 42, 44, 46; 40', 42', 44', 46') die Längsfäden des ersten Satzes (1) abwechselnd einzeln unter- und überquert.

5. Doppelgewebe nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß diejenigen oberen Querfäden (41, 43, 45, 47), die die Längsfäden des ersten Satzes (1) abwechselnd paarweise unter- und überqueren, um jeweils einen Längsfaden des ersten Satzes (1) in bezug aufeinander versetzt sind.

6. Doppelgewebe nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß diejenigen oberen Querfäden (41', 43', 45', 47'), die die Längsfäden des ersten Satzes (1) abwechselnd paarweise unter- und überqueren, um jeweils zwei Längsfäden des ersten Satzes (1) in bezug aufeinander versetzt sind.

7. Doppelgewebe nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß diejenigen oberen Querfäden (40, 42, 44, 46; 40', 42', 44', 46'), die die Längsfäden des ersten Satzes (1) abwechselnd einzeln unter- und überqueren, um jeweils einen Längsfaden des ersten Satzes (1) in bezug aufeinander versetzt sind.

8. Doppelgewebe nach einem der Ansprüche 1 und 3 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die unteren Querfäden (50 bis 53) drei aufeinanderfolgende Längsfäden des zweiten Satzes (2) und alle Längsfäden des ersten Satzes (1) nach unten (von der Gewebeunterseite aus gesehen) überspannen.

9. Doppelgewebe nach einem der Ansprüche 1 und 3 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die unteren Querfäden (60 bis 67) sieben aufeinanderfolgende Längsfäden des zweiten Satzes Längsfäden (2) und alle Längsfäden des ersten Satzes (1) nach unten (von der Gewebeunterseite aus gesehen) überspannen.

10. Doppelgewebe nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwei aufeinanderfolgende Längsfäden, von denen der eine dem zweiten Satz Längsfäden (2) und der andere dem dritten Satz Längsfäden (3) angehören, nicht dieselben Querfäden (50' bis 53') der unteren Lage einbinden.

11. Doppelgewebe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Längsfäden des zweiten Satzes (2) an den Stellen (7), an denen sie einen oberen Querfaden überqueren, eine Ebene tangieren, die unterhalb der Ebene liegt, die von den Längsfäden des ersten Satzes (1) an jenen Stellen (8) tangiert wird, an denen diese Längsfäden des ersten Satzes die oberen Querfäden überqueren.

12. Doppelgewebe nach Anspruch 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß die beiden Ebenen um wenigstens 10% des größten Durchmessers der Längsfäden (10 bis 13; 20 bis 23) des ersten oder zweiten Satzes voneinander beabstandet sind.

13. Doppelgewebe nach einem der Ansprüche

1 bis 12, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Längsfäden unterschiedliche Durchmesser aufweisen und/oder aus unterschiedlichem Material bestehen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

Fig.1

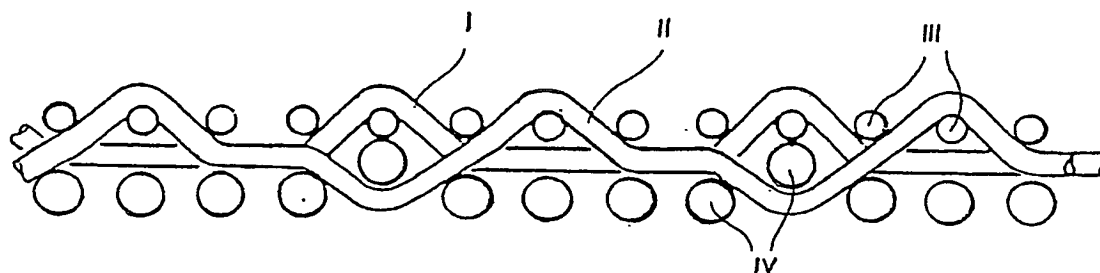


Fig.2

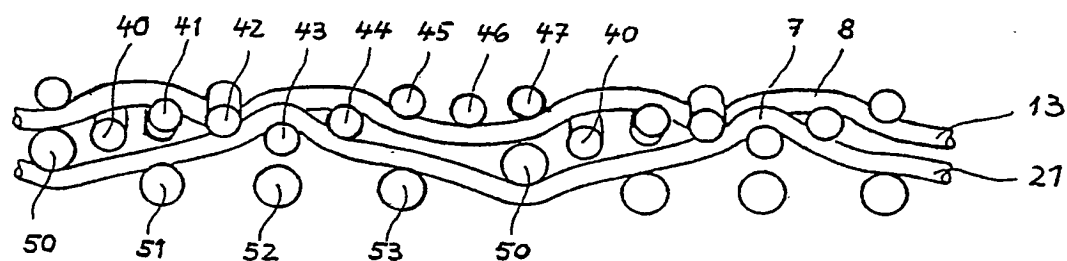


Fig.3

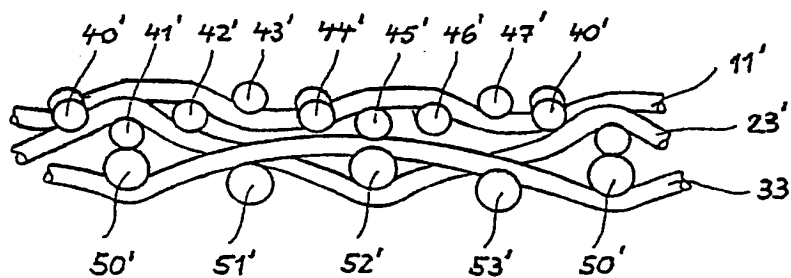


Fig.4

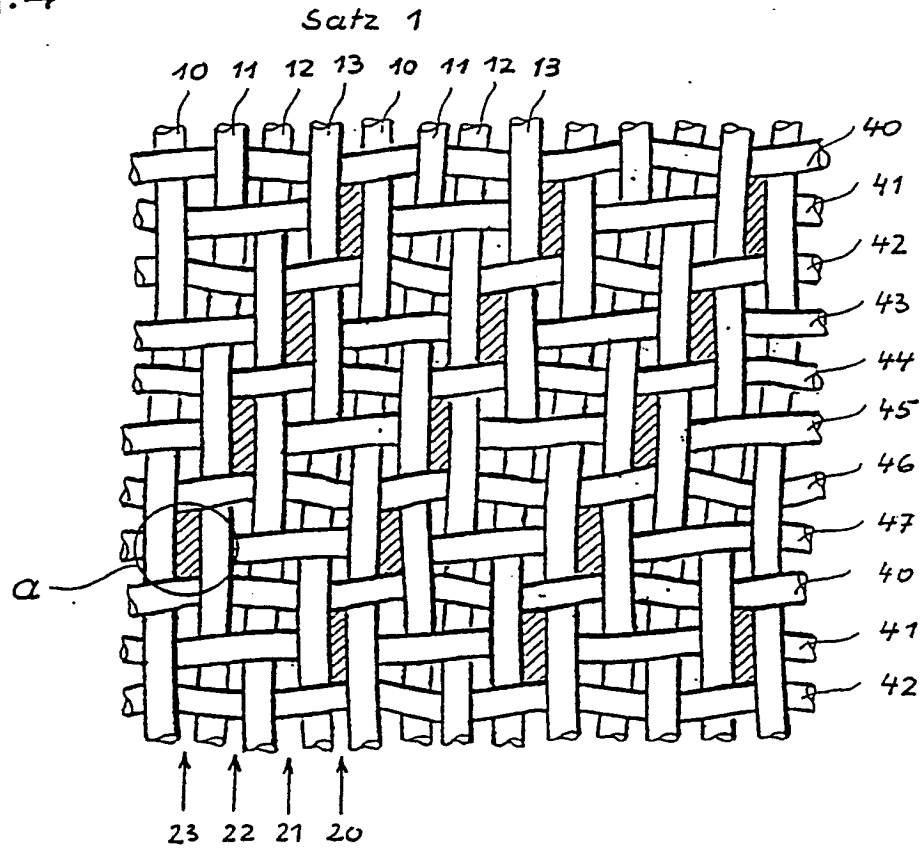


Fig.5

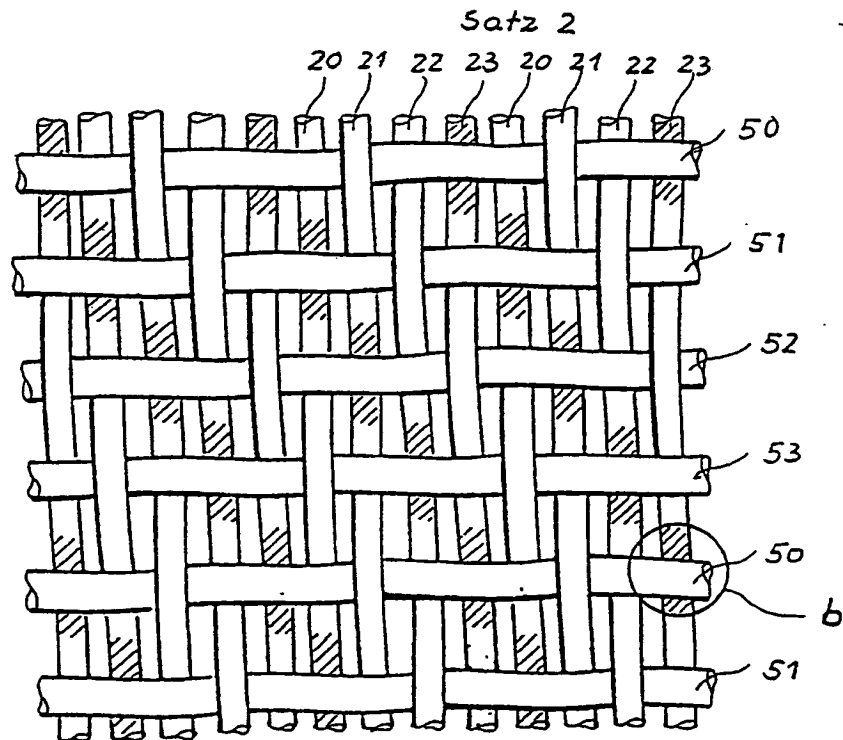


Fig.6

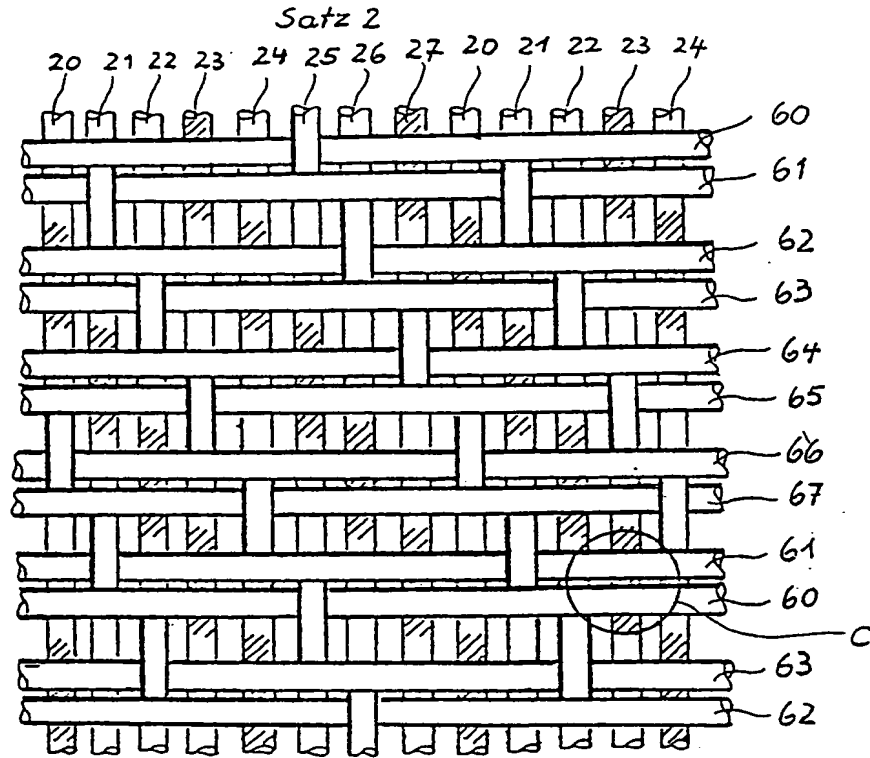


Fig.7

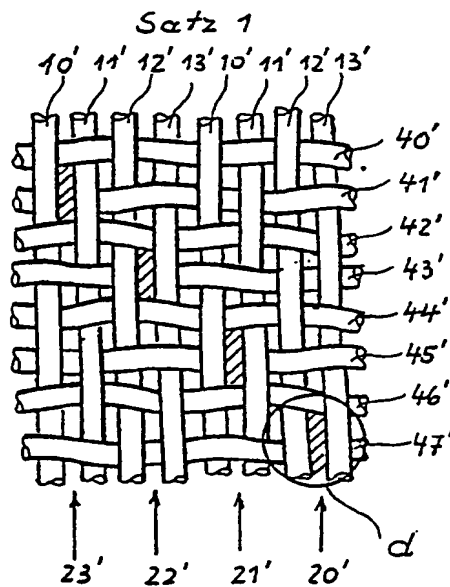
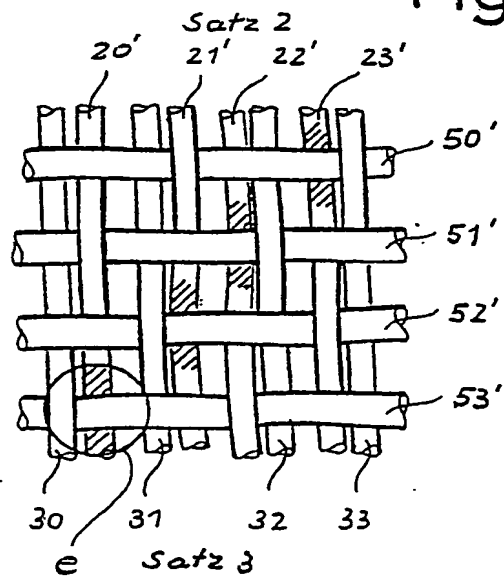


Fig.8



(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 349 779 A3**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89110287.3

(51) Int. Cl.5: **D21F 1/00**

(22) Anmeldetag: 07.06.89

(30) Priorität: 07.07.88 DE 3823085

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.01.90 Patentblatt 90/02

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(88) Veröffentlichungstag des später veröffentlichten
Recherchenberichts: 04.12.91 Patentblatt 91/49

(71) Anmelder: F. Oberdorfer GmbH & Co. KG

Industriegewebe-Technik
Kurze Strasse 11
W-7920 Heidenheim(DE)

(72) Erfinder: Vöhringer, Fritz
Dachsweg 4
W-7920 Heidenheim(DE)

(74) Vertreter: Kern, Wolfgang, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Kern, Brehm & Partner
Albert-Rosshaupter-Strasse 73
W-8000 München 70(DE)

(54) **Doppelgewebe als Siebgewebe für die Nasspartie einer Papiermaschine.**

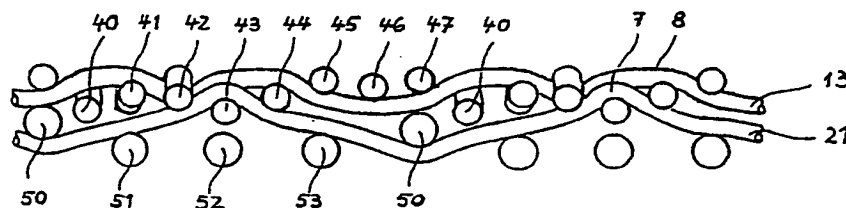
(57) Die Erfindung betrifft ein Doppelgewebe als Siebgewebe für die Nasspartie einer Papiermaschine.

Die Vorteile der doppellagigen Gewebe, die nur mit einem Längsfadensystem versehen sind, und die Vorteile von Mehrfachgeweben, die wenigstens zwei Längsfadensysteme aufweisen, werden in einem Gewebe vereinigt, ohne dabei die Nachteile der bisherigen Gewebe zu übernehmen.

Das erfindungsgemäße Doppelgewebe besteht aus zwei Sätzen Längsfäden und wenigstens einer oberen und einer unteren Lage Querfäden, wobei der erste Satz Längsfäden nur mit der oberen Lage Querfäden verwebt ist und der zweite Satz Längsfäden sowohl mit der unteren Lage Querfäden 50 bis 53 als auch wenigstens teilweise mit der oberen Lage Querfäden 40 bis 47 verwebt ist, wobei die

beiden Sätze Längsfäden mit der oberen Lage Querfäden ein sich wiederholendes Webmuster bilden, in dem wenigstens ein Teil der oberen Querfäden 41, 43, 45, 47 von wenigstens drei aufeinanderfolgenden Längsfäden unterquert und danach von wenigstens drei aufeinanderfolgenden Längsfäden überquert werden, wobei von den letztgenannten wenigstens drei aufeinanderfolgenden Längsfäden wenigstens zwei dem ersten Satz und einer dem zweiten Satz angehören, und der letztgenannte Längsfaden des zweiten Satzes nur einen oberen Querfaden innerhalb des Webmusters (Rapport) überquert, während die Längsfäden des ersten Satzes wenigstens einmal innerhalb des Webmusters zwei aufeinanderfolgende obere Querfäden überqueren.

Fig.2



EP 0 349 779 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 11 0287

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A,D	DE-A-3 036 409 (WANGNER) * Seite 7, Absatz 1; Abbildungen 1-3 * - - - -	1	D 21 F 1/00
A	EP-A-0 164 434 (OBERDORFER) * Anspruch 1 * - - - - -	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D 21 F D 03 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		04 Oktober 91	
		Prüfer	
		CLAEYS H.C.M.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D: in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A: technologischer Hintergrund		L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O: mündliche Offenbarung		-----	
P: Zwischenliteratur		&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			

BEST AVAILABLE COPY